



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217015372 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202220667979.8

(22) 申请日 2022.03.25

(73) 专利权人 青海丽豪半导体材料有限公司  
地址 810100 青海省西宁市城中区创业路  
128号中小企业创业园办公楼5层502  
室

(72) 发明人 张文龙 赵贺领 丁继中 贺凯  
张廷芳

(74) 专利代理机构 青海中赢知识产权代理事务  
所(普通合伙) 63104  
专利代理师 张艳花

(51) Int. Cl.  
B01D 3/06 (2006.01)

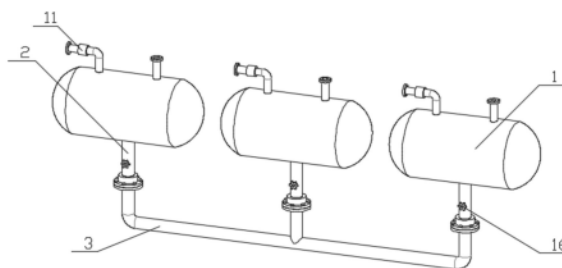
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种闪蒸罐水压平衡装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种闪蒸罐水压平衡装置,涉及闪蒸罐设备技术领域。本实用新型包括罐体,罐体有若干个,若干个罐体之间设置有水压平衡机构,每个罐体内部设置均有防护机构,水压平衡机构包括导管、连通管、第一环体、第二环体、第一密封件以及第二密封件,防护机构包括第一耐腐蚀层、防护层以及内撑环。本实用新型通过设置水压平衡机构与防护机构,通过导管与连通管配合将多个罐体并在一起,保持各罐间液位平衡,相当于增加了体积,且同类罐体所有补水均相当于进入一个罐体,管线分压现象几乎消除,罐体内液位波动较小,利于操作,避免了罐体长期使用后导致内壁腐蚀,延长了罐体的使用寿命。



1. 一种闪蒸罐水压平衡装置,其特征在于:包括罐体(1),所述罐体(1)有若干个,若干个所述罐体(1)之间设置有水压平衡机构,每个所述罐体(1)内部均设置有防护机构;

所述水压平衡机构包括导管(2)、连通管(3)、第一环体(4)、第二环体(5)、第一密封件(6)以及第二密封件(7),每个所述罐体(1)底部均开设有通孔,所述导管(2)一端固定设置于通孔内部,所述连通管(3)固定设置于导管(2)下方,且所述连通管(3)上固定设置有若干进水管,所述第一环体(4)固定连接在导管(2)周侧面底端,所述第二环体(5)固定连接在连通管(3)进水管周侧面顶端,所述第一环体(4)底部开设有第一环形凹槽,所述第一密封件(6)设置于第一环形凹槽内部,所述第二环体(5)顶端开设有第二环形凹槽,所述第二环形凹槽与第一环形凹槽相匹配,所述第二密封件(7)设置于第二环形凹槽内部,所述第二密封件(7)与第一密封件(6)相接触;

所述防护机构包括第一耐腐蚀层(8)、防护层(9)以及内撑环(10),所述第一耐腐蚀层(8)设置于罐体(1)内壁上,所述防护层(9)设置于第一耐腐蚀层(8)与罐体(1)内壁之间,所述内撑环(10)外圈与罐体(1)内壁固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种闪蒸罐水压平衡装置,其特征在于,所述罐体(1)顶部两侧分别开设有进水口以及出水口,所述进水口处固定设置有进水管,所述出水口处固定设置有出水管,所述出水管上固定设置有抽取泵(11)。

3. 根据权利要求2所述的一种闪蒸罐水压平衡装置,其特征在于,所述第一环体(4)周侧面底部固定连接有第一法兰盘(12),所述第二环体(5)周侧面顶部固定连接有第二法兰盘(13),所述第二法兰盘(13)与第一法兰盘(12)相匹配。

4. 根据权利要求3所述的一种闪蒸罐水压平衡装置,其特征在于,所述第一密封件(6)包括第一弹性垫(601)以及第一密封环(602),所述第一弹性垫(601)固定连接在第一环形凹槽槽顶,所述第一密封环(602)固定连接在第一弹性垫(601)底部,所述第二密封件(7)包括第二弹性垫(701)以及第二密封环(702),所述第二弹性垫(701)固定连接在第二环形凹槽槽底,所述第二密封环(702)固定连接在第二弹性垫(701)顶部,且所述第二密封环(702)与第一密封环(602)相匹配。

5. 根据权利要求4所述的一种闪蒸罐水压平衡装置,其特征在于,所述导管(2)内壁上设置有第二耐腐蚀层(14),所述连通管(3)内壁上设置有第三耐腐蚀层(15)。

6. 根据权利要求5所述的一种闪蒸罐水压平衡装置,其特征在于,所述导管(2)外侧面设置有截止阀(16)。

7. 根据权利要求1所述的一种闪蒸罐水压平衡装置,其特征在于,所述内撑环(10)内部呈中空状,且所述内撑环(10)内壁上固定连接有加强筋(17)。

## 一种闪蒸罐水压平衡装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于闪蒸罐设备技术领域,特别是涉及一种闪蒸罐水压平衡装置。

### 背景技术

[0002] 物质的沸点是随压力增大而升高,随压力降低而降低。这样就可以让高压高温流体经过减压,使其沸点降低,进入闪蒸罐。这时,流体温度高于该压力下的沸点。流体在闪蒸罐中迅速沸腾汽化,并进行两相分离。使流体达到汽化的设备不是闪蒸罐,而是减压阀。闪蒸罐的作用是提供流体迅速汽化和汽液分离的空间。

[0003] 多晶硅在生产过程中需要用到闪蒸罐,随着规模不断扩大,702水系统0.2MPa闪蒸罐数量增加,补水管线主要为C2蒸汽凝液与脱盐水,因同时对多个水罐补水,管线存在分压现象导致各个水罐液位波动较大。目前一般通过进水罐补水管线加液位、流量调节阀或手操器对水压进行平衡。

[0004] 现有的闪蒸罐水压平衡装置在调节液位时因单个水罐容积相对较小,且管线存在分压现象,自动调节液位时波动很大,往往需要大量手动调节,工作量大且对人员要求较高,而且现有的水罐结构简单,强度较低,并且由于水罐内盛装的液体一般为蒸汽凝液与脱盐水,水罐长期使用后内壁易腐蚀,使用寿命较低,为此我们提出了一种闪蒸罐水压平衡装置。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种闪蒸罐水压平衡装置,解决现有的闪蒸罐水压平衡装置在调节液位时因单个水罐容积相对较小,且管线存在分压现象,投自动调节液位时波动很大,往往需要大量手动调节,工作量大且对人员要求较高,而且现有的水罐结构简单,强度较低,并且由于水罐内盛装的液体一般为蒸汽凝液与脱盐水,水罐长期使用后内壁易腐蚀,使用寿命较低的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本实用新型为一种闪蒸罐水压平衡装置,包括罐体,所述罐体有若干个,若干个所述罐体之间设置有水压平衡机构,每个所述罐体内部均设置有防护机构;

[0008] 所述水压平衡机构包括导管、连通管、第一环体、第二环体、第一密封件以及第二密封件,每个所述罐体底部均开设有通孔,所述导管一端固定设置于通孔内部,所述连通管固定设置于导管下方,且所述连通管上固定设置有若干进水管,所述第一环体固定连接在导管周侧面底端,所述第二环体固定连接在连通管进水管周侧面顶端,所述第一环体底部开设有第一环形凹槽,所述第一密封件设置于第一环形凹槽内部,所述第二环体顶端开设有第二环形凹槽,所述第二环形凹槽与第一环形凹槽相匹配,所述第二密封件设置于第二环形凹槽内部,所述第二密封件与第一密封件相接触,通过连通管与导管将多个罐体连通,第一环体、第二环体、第一密封件以及第二密封件对导管与连通管连接处起到密封作用;

[0009] 所述防护机构包括第一耐腐蚀层、防护层以及内撑环,所述第一耐腐蚀层设置于

罐体内壁上,所述防护层设置于第一耐腐蚀层与罐体内壁之间,所述内撑环外圈与罐体内壁固定连接,每个罐体内部均设置有两个内撑环,且两个内撑环对称设置于罐体两侧。

[0010] 优选的,所述罐体顶部两侧分别开设有进水口以及出水口,所述进水口处固定设置有进水管,所述出水口处固定设置有出水管,所述出水管上固定设置有抽取泵,出水管末端延伸至罐体内部液面以下,通过抽取泵将罐体内的液体抽出至闪蒸罐内部。

[0011] 优选的,所述第一环体周侧面底部固定连接有第一法兰盘,所述第二环体周侧面顶部固定连接有第二法兰盘,所述第二法兰盘与第一法兰盘相匹配,且第一法兰盘与第二法兰盘通过紧固栓固定连接。

[0012] 优选的,所述第一密封件包括第一弹性垫以及第一密封环,所述第一弹性垫固定连接在第一环形凹槽槽顶,所述第一密封环固定连接在第一弹性垫底部,所述第二密封件包括第二弹性垫以及第二密封环,所述第二弹性垫固定连接在第二环形凹槽槽底,所述第二密封环固定连接在第二弹性垫顶部,且所述第二密封环与第一密封环相匹配,第一弹性垫与第二弹性垫使第一密封环与第二密封环紧密贴合。

[0013] 优选的,所述导管内壁上设置有第二耐腐蚀层,所述连通管内壁上设置有第三耐腐蚀层,第二耐腐蚀层与第三耐腐蚀层分别对导管以及连通管起到保护作用。

[0014] 优选的,所述导管外侧面设置有截止阀,通过截止阀对流量进行调节。

[0015] 优选的,所述内撑环内部呈中空状,且所述内撑环内壁上固定连接有加强筋,加强筋包括第一加强杆以及第二加强杆,且第一加强杆与第二加强杆交叉设置。

[0016] 本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 1、本实用新型通过设置水压平衡机构,通过导管与连通管配合将多个罐体并在一起,保持各罐间液位平衡,相当于增加了体积,且同类罐体所有补水均相当于进入一个罐体,管线分压现象几乎消除,罐体内液位波动较小,利于操作,通过第一环体、第二环体、第一密封件以及第二密封件配合对导管与连通管连接处进行密封,且第一弹性垫与第二弹性垫使第一密封环与第二密封环紧密贴合,导管与连通管连接处的密封性较好,避免罐内液体从导管与连通管连接处泄露,从而保持罐内液位平衡;

[0018] 2、本实用新型通过设置防护机构,通过设置第一耐腐蚀层与防护层对罐体内壁进行保护,避免罐体内壁受液体侵蚀,通过设置内撑环增强了罐体的强度,且内撑环内部中空减轻了罐体的重量,内撑环内部设置的加强筋加强了内撑环的强度,避免了罐体长期使用后导致内壁腐蚀,延长了罐体的使用寿命。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型一种闪蒸罐水压平衡装置的立体图;

[0021] 图2为本实用新型一种闪蒸罐水压平衡装置的俯视图;

[0022] 图3为本实用新型一种闪蒸罐水压平衡装置图2中A-A处剖面图;

[0023] 图4为本实用新型一种闪蒸罐水压平衡装置图3中B处放大图;

[0024] 图5为本实用新型一种闪蒸罐水压平衡装置图3中C处放大图。

[0025] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0026] 1、罐体;2、导管;3、连通管;4、第一环体;5、第二环体;6、第一密封件;601、第一弹性垫;602、第一密封环;7、第二密封件;701、第二弹性垫;702、第二密封环;8、第一耐腐蚀层;9、防护层;10、内撑环;11、抽取泵;12、第一法兰盘;13、第二法兰盘;14、第二耐腐蚀层;15、第三耐腐蚀层;16、截止阀;17、加强筋。

### 具体实施方式

[0027] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 参阅图1-5,本实用新型为一种闪蒸罐水压平衡装置,包括罐体1,罐体1有若干个,若干个罐体1之间设置有水压平衡机构,每个罐体1内部均设置有防护机构;

[0031] 水压平衡机构包括导管2、连通管3、第一环体4、第二环体5、第一密封件6以及第二密封件7,每个罐体1底部均开设有通孔,导管2一端固定设置于通孔内部,连通管3固定设置于导管2下方,且连通管3上固定设置有若干进水管,第一环体4固定连接在导管2周侧面底端,第二环体5固定连接在连通管3进水管周侧面顶端,第一环体4底部开设有第一环形凹槽,第一密封件6设置于第一环形凹槽内部,第二环体5顶端开设有第二环形凹槽,第二环形凹槽与第一环形凹槽相匹配,第二密封件7设置于第二环形凹槽内部,第二密封件7与第一密封件6相接触,通过连通管3与导管2将多个罐体1连通,第一环体4、第二环体5、第一密封件6以及第二密封件7对导管2与连通管3连接处起到密封作用,密封效果好;

[0032] 防护机构包括第一耐腐蚀层8、防护层9以及内撑环10,第一耐腐蚀层8设置于罐体1内壁上,防护层9设置于第一耐腐蚀层8与罐体1内壁之间,内撑环10外圈与罐体1内壁固定连接,每个罐体1内部均设置有两个内撑环10,且两个内撑环10对称设置于罐体1两侧,加强了罐体1的结构。

[0033] 其中,罐体1顶部两侧分别开设有进水口以及出水口,进水口处固定设置有进水管,出水口处固定设置有出水管,出水管上固定设置有抽取泵11,出水管末端延伸至罐体1内部液面以下,通过抽取泵11将罐体1内的液体抽出至闪蒸罐内部。

[0034] 其中,第一环体4周侧面底部固定连接有第一法兰盘12,第二环体5周侧面顶部固定连接有第二法兰盘13,第二法兰盘13与第一法兰盘12相匹配,且第一法兰盘12与第二法

兰盘13通过紧固栓固定连接。

[0035] 其中,第一密封件6包括第一弹性垫601以及第一密封环602,第一弹性垫601固定连接在第一环形凹槽槽顶,第一密封环602固定连接在第一弹性垫601底部,第二密封件7包括第二弹性垫701以及第二密封环702,第二弹性垫701固定连接在第二环形凹槽槽底,第二密封环702固定连接在第二弹性垫701顶部,且第二密封环702与第一密封环602相匹配,第一弹性垫601与第二弹性垫701使第一密封环602与第二密封环702紧密贴合。

[0036] 其中,导管2内壁上设置有第二耐腐蚀层14,连通管3内壁上设置有第三耐腐蚀层15,第二耐腐蚀层14与第三耐腐蚀层15分别对导管2以及连通管3起到保护作用。

[0037] 其中,导管2外侧面设置有截止阀16,通过截止阀16对流量进行调节。

[0038] 其中,内撑环10内部呈中空状,且内撑环10内壁上固定连接有加强筋17,加强筋17包括第一加强杆以及第二加强杆,且第一加强杆与第二加强杆交叉设置,对内撑环10结构进行加强。

[0039] 本实用新型的工作原理为:首先将罐体1通过出水管与闪蒸罐连通,通过导管2与连通管3配合将多个罐体1并在一起,保持各罐间液位平衡,相当于增加了体积,且同类罐体1所有补水均相当于进入一个罐体1,管线分压现象几乎消除,罐体1内液位波动较小,利于操作,通过第一法兰盘12与第二法兰盘13使第一环体4与第二环体5固定连接,第一弹性垫601与第二弹性垫701使第一密封环602与第二密封环702紧密贴合,导管2与连通管3连接处的密封性较好,避免罐内液体从导管2与连通管3连接处泄露,从而保持罐内液位平衡;通过设置第一耐腐蚀层8与防护层9对罐体1内壁进行保护,避免罐体1内壁受液体侵蚀,通过设置内撑环10增强了罐体1的强度,且内撑环10内部中空减轻了罐体1的重量,内撑环10内部设置的加强筋17加强了内撑环10的强度,避免了罐体1长期使用后导致内壁腐蚀,延长了罐体1的使用寿命。

[0040] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

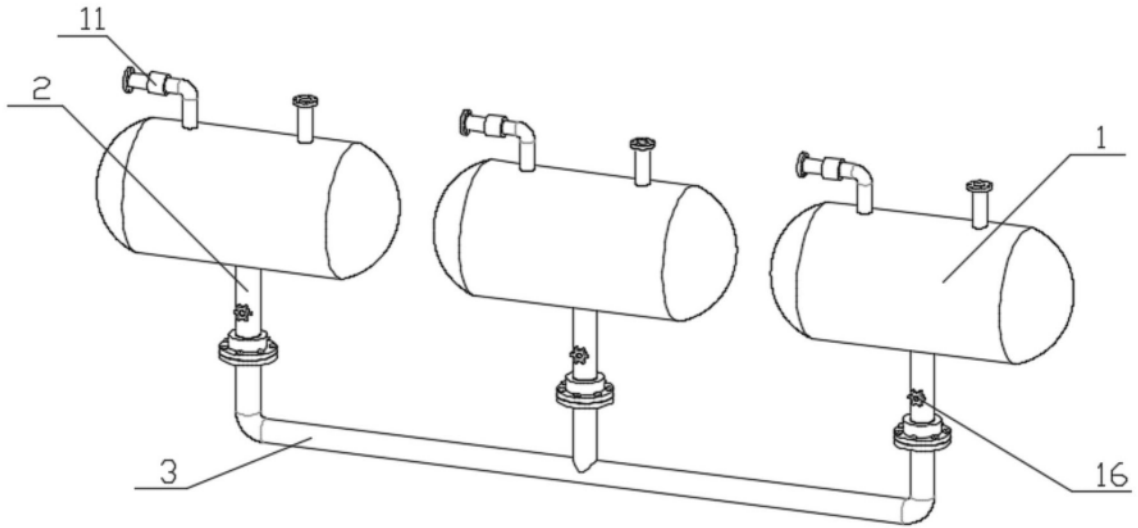


图1

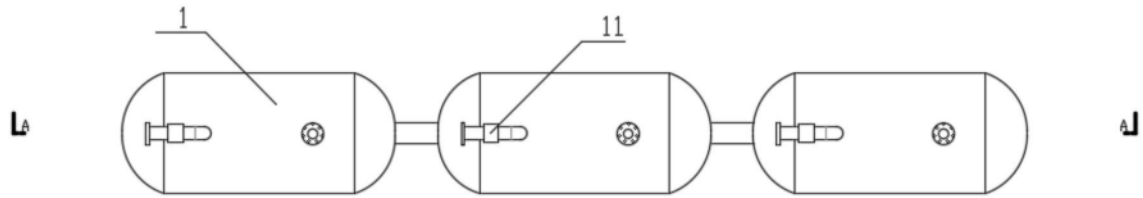


图2

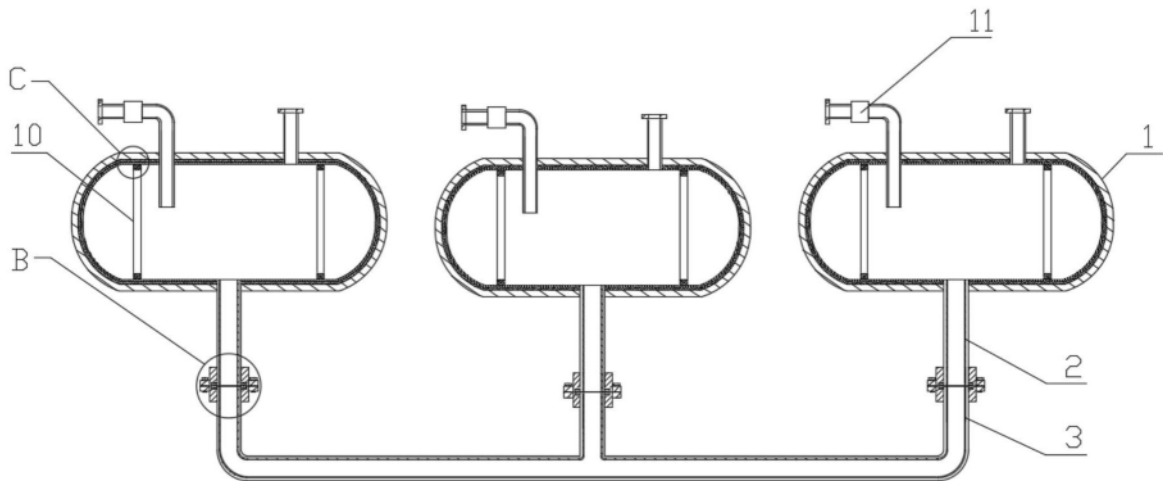


图3

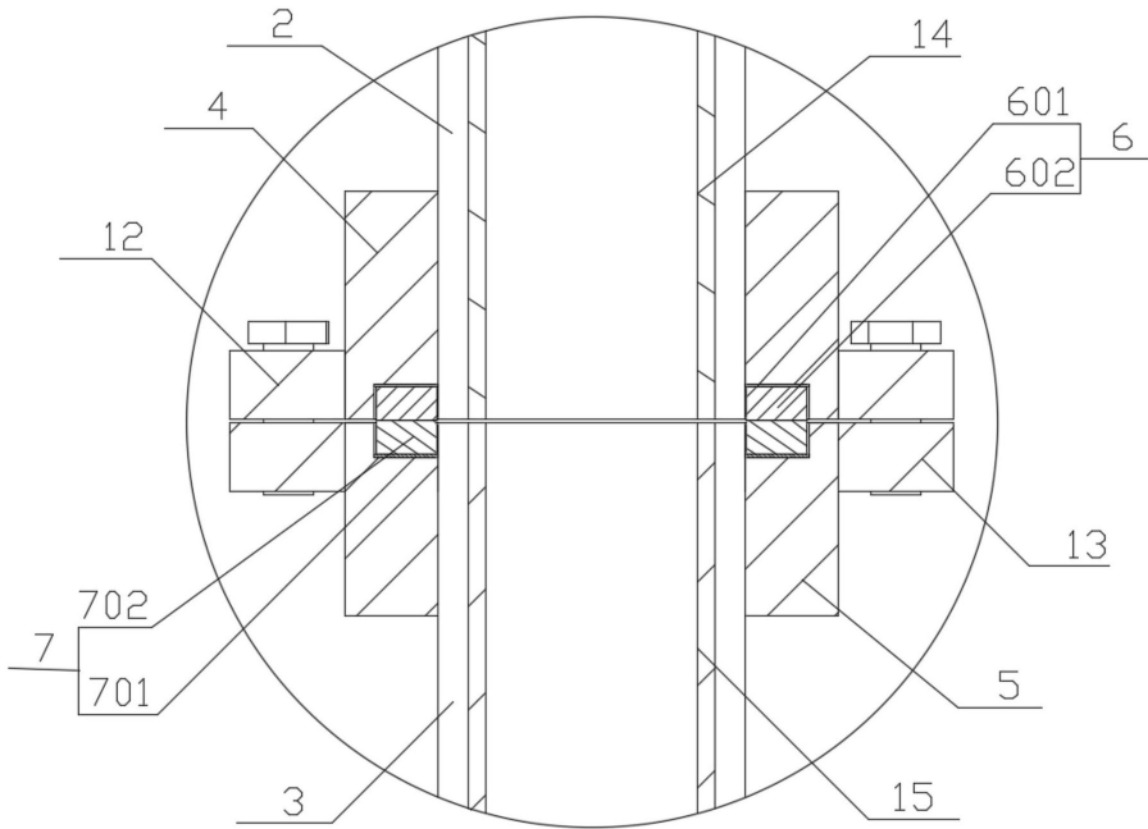


图4

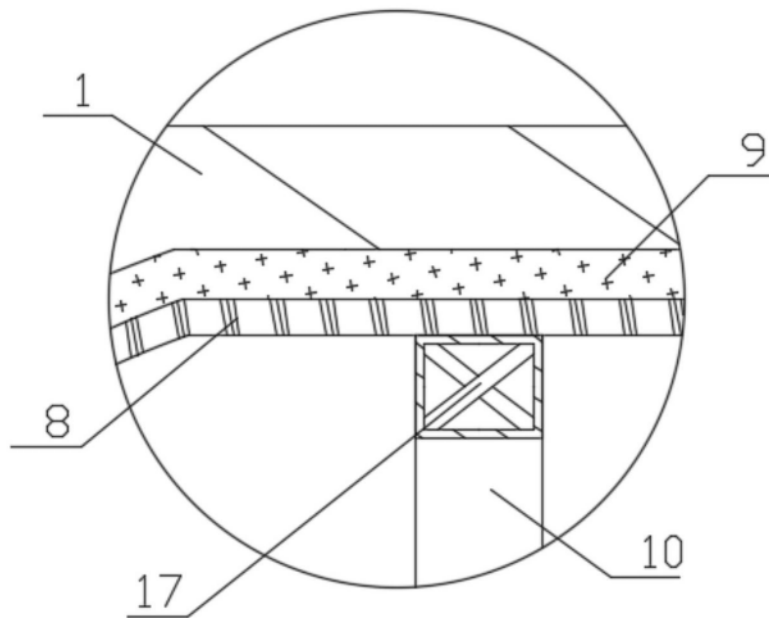


图5